

## HYDRAZINE AIR FUEL CELL DEVICE

**Patent number:** JP52093933  
**Publication date:** 1977-08-08  
**Inventor:** IZAWA KIYOSHI; ARAMAKI ISAO  
**Applicant:** SHIN KOBE ELECTRIC MACHINERY  
**Classification:**  
- **International:** C09D3/727; H01M8/04; H01M8/06  
- **European:**  
**Application number:** JP19760009533 19760131  
**Priority number(s):** JP19760009533 19760131

Abstract not available for JP52093933

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑬日本国特許庁  
公開特許公報

⑩特許出願公開  
昭52—93933

⑤Int. Cl.<sup>2</sup> 識別記号 ⑥日本分類 庁内整理番号 ④公開 昭和52年(1977)8月8日  
H 01 M 8/04 57 E 1 7624—51  
H 01 M 8/06 57 E 9 7624—51 発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑨ヒドラジン空気燃料電池装置

⑦発明者 荒巻勲

⑧特 願 昭51—9533

東京都新宿区西新宿二丁目1番  
1号新神戸電機株式会社内

②出 願 昭51(1976)1月31日

⑩出 願 人 新神戸電機株式会社

⑦発明者 井沢清

東京都新宿区西新宿二丁目1番  
1号

東京都新宿区西新宿二丁目1番  
1号新神戸電機株式会社内

④代理人 勝木式朗

明 細 書

1. 発明の名称 ヒドラジン空気燃料電池装置  
2. 特許請求の範囲

1. アノライต์室あるいは電解液室から排出される排出ガスを、一方は排出ガス分解装置から排出ガス出口の方向へ他方は排出ガス室の方向へ導き、排出ガス室内では排出ガスを触媒で分解し、その時に発生する反応熱で空気室内へ導入する空気を予め加熱しながら空気室内の温度を上昇させるとともに排出ガス室に導入させる排出ガス量を変化せしめて空気室内の温度を自動制御をすることを特徴とするヒドラジン空気燃料電池装置。

2. 熱伝導性の良い材料を介して空気室に隣接し、触媒を内蔵する排出ガス室を備え、この排出ガス室は空気室よりも空気入口側に延長された予熱部を有し、また空気室に備えた感温素子と温度調節回路により切換わる流路切換バルブを排出ガス連通管に設けた特許請求の範囲第1項記載のヒドラジン空気燃料電池装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は特性の向上と安定を果したヒドラジン空気燃料電池装置である。

一般に燃料電池では、化学エネルギーから電気エネルギーへの変換過程が温度の影響を大きく受ける。このため電極の各部分や電池積層体のどの箇所においても温度が一定であることが望ましい。また特に酸化剤として空気を利用した燃料電池で、生成水を空気で除去する場合、空気室内空気の温度が均一で、しかも電極表面に近いことが望ましく、更に温度分布の不均一による電極の熱歪みを小さくするためにも、温度分布は均一にすることが望ましい。

しかるに、ヒドラジン空気燃料電池においては、生成水除去のために多量の常温空気を供給するため、空気室内空気温度と電池温度の間には数10℃以上の温度差が生じ、しかも空気の入口部分では電極に近くなっている。このため、特性の低下、電解液室からの水蒸気の拡散が十分、電極の熱歪みが大きい等の欠点があった。

本発明は上記の欠点を除去するもので、アノライト（ヒドラジンと苛性カリ水溶液の混合水溶液）室あるいは電解液室から排出される排出ガスを、一方は排出ガス分解装置から排出ガス出口の方向へ、他方は排出ガス室の方向へ導き、排出ガス室内では排出ガスを触媒で分解し、その時に発生する反応熱で空気室内へ導入する空気を予め加熱しながら空気室内の温度を上昇させるとともに、排出ガス室に流入させる排出ガスを変化せしめて空気室内の温度を自動制御することにより、電池内部または電池積層体内部の温度分布を均一にして特性の向上と安定を図ることができるヒドラジン空気燃料電池装置である。

本発明の一実施例を説明する。

第1図に示すように、単電池はヒドラジン極1、空気極2、電解液室3、アノライト室4、空気室5、空気室5を形成する熱伝導板6、排出ガス室7から構成されている。空気室5と排出ガス室7は熱伝導板6を介して隣接しており、排出ガス室7内には触媒付金網8を入れてある。

より流路切換バルブ17が作動し、排出ガスは排出ガス室入口18から排出ガス室7の方向へ流れ込む。排出ガスは触媒付金網8に接触して分解され、熱を発生する。この熱は熱伝導板6に伝わり、供給される空気を予熱部10で先ず加熱しながら空気室5内温度を上昇させる。したがって空気が空気室5に入る頃には電池温度近くまで加熱されており、温度分布は均一である。

空気室5内温度が所定温度に達すると、流路切換バルブ17は元の状態に戻って排出ガスを排出ガス分解装置19の方向へ流れ、分解されて排出ガス室出口20から外気へ排出される。また、排出ガス出口20あるいは排出ガス室出口23から排出されるガス成分は大部分が酸素で、少量の水素を含む程度であるため危険もなく、排出ガスによる公害はない。

触媒付金網8は20乃至100メッシュ程度のニッケル金網にパラジウム等の触媒を付着させるか、多孔性焼結ニッケル板にパラジウム等

また熱伝導板6および排出ガス室7は空気極2よりも空気入口9側に延長されて予熱部10を構成している。

アノライトはアノライト入口11からアノライト室4内に入り、一部のヒドラジンは電気化学反応によって消費され、未消費ヒドラジンを含んだアノライトは、アノライト出口12から排出される。一方、空気は空気入口9から入り、未反応空気は空気出口13から外部へ排出される。

また、アノライト室排出ガス管14と電解液室排出ガス管15は、排出ガス連通管16で連絡されており、この排出ガス連通管16は流路切換バルブ17に接続されている。この排出ガス連通管16を流れる排出ガスは、流路切換バルブ17によって排出ガス室入口18から排出ガス室7の方向へまたは排出ガス分解装置19から排出ガス出口20の方向へ流れる。

いま空気室5内の空気温度が所定温度より低くなると、温度素子21と温度制御回路22に

の触媒を添加したものを熱伝導板6と貼り合わせて、排出ガスを多孔性焼結ニッケル板に接触させるようにしてもよい。また、排出ガス室7を熱伝導性のよい材料で構成した場合は、熱伝導板6にかかわってニッケル金網を用いても効果がある。

第2図は幅5cm、長さ30cmの電極寸法をもつ本発明ヒドラジン空気燃料電池装置を、作動させた時の空気室5内空気温度の経時変化を示しており、流路切換バルブ17により、排出ガスの流れ方向を変えて温度制御すると、空気室5内の空気温度の変化はほとんどなく、所定温度70℃に一定に保つことができた。この時空気室5内の温度分布は絶えず均一に維持されている。これによって電池特性が約7乃至10%向上し、かつ安定しており、従来生成水除去のため必要であった常量の空気量は約40%に減少でき、また排出ガスは分解されるためガス成分は完全に無害で危険のないものとするができるようになった。

上述したように、本発明ヒドラジン空気燃料電池装置は、アノライต์室あるいは電解液室から排出される排出ガスを、一方は排出ガス分解装置から排出ガス出口の方向へ、他方は排出ガス室の方向へ導き、排出ガス室内では排出ガスを触媒で分解し、その時に発生する反応熱で空気室内へ導入する空気を予め加熱しながら空気室内の温度を上昇させるとともに、排出ガス室に流入する排出ガス量を変化せしめて空気室内の温度を自動制御することにより、電池内部または電池積層体内部の温度分布を均一にして特性の向上と安定を図ることができる点工学的価値甚だ大なるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明ヒドラジン空気燃料電池装置における単電池の構造の一実施例を示す構造説明図、第2図は本発明品を作動させた時の空気室内空気温度の経時変化を示す温度図である。

2は空気室、3は電解液室、4はアノライット室、5は空気室、6は熱伝導板、7は排出ガス

室、8は触媒付金網、9は空気入口、10は予熱部、11は排出ガス連通管、12は流路切換バルブ、13は排出ガス分解装置、14は排出ガス出口、15は温度素子、16は温度制御回路

#### 特許出願人

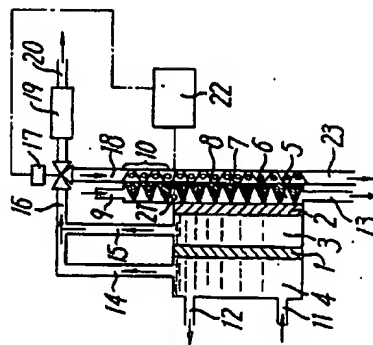
新神戸電機株式会社

代表取締役 石 堀 武三郎

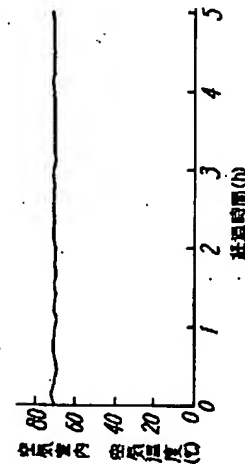
代理人 勝 木 式 房

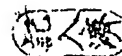


第1図



第2図





特 許 協 力 条 約

発信人 日本国特許庁（国際予備審査機関）

出願人代理人		PCT	
あて名 〒 107-0062 東京都港区南青山3丁目4番12号 知恵の館 浜田国際特許商標事務所		国際予備審査報告の送付の通知書  (法施行規則第57条) [PCT規則71.1]	
様		発送日 (日.月.年) 13.4.2004	
出願人又は代理人 の書類記号 PF-3177		重要な通知	
国際出願番号 PCT/JPO3/08240	国際出願日 (日.月.年) 27.06.2003	優先日 (日.月.年) 28.06.2002	
出願人（氏名又は名称） 日本電気株式会社			
<p>1. 国際予備審査機関は、この国際出願に関して国際予備審査報告及び付属書類が作成されている場合には、それらをこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。</p> <p>2. 国際予備審査報告及び付属書類が作成されている場合には、すべての選択官庁に通知するために、それらの写しを国際事務局に送付する。</p> <p>3. 選択官庁から要求があったときは、国際事務局は国際予備審査報告（付属書類を除く）の英語の翻訳文を作成し、それをその選択官庁に送付する。</p> <p>4. 注 意</p> <p>出願人は、各選択官庁に対し優先日から30月以内に（官庁によってはもっと遅く）所定の手続（翻訳文の提出及び国内手数料の支払い）をしなければならない（PCT39条（1））（様式PCT/IB/301とともに国際事務局から送付された注を参照）。</p> <p>国際出願の翻訳文が選択官庁に提出された場合には、その翻訳文は、国際予備審査報告の付属書類の翻訳文を含まなければならない。</p> <p>この翻訳文を作成し、関係する選択官庁に直接送付するのは出願人の責任である。</p> <p>選択官庁が適用する期間及び要件の詳細については、PCT出願人の手引き第II巻を参照すること。</p>			

名称及びあて名 日本国特許庁（IPEA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員 特 許 庁 長 官	4 X	9 0 6 2
	電話番号 03-3581-1101 内線 3477		

## 注 意

### 1. 文献の写しの請求について

国際予備審査報告に記載された文献であって国際調査報告に記載されていない文献の複写

特許庁にこれらの引用文献の写しを請求することもできますが、独立行政法人工業所有権総合情報館（特許庁庁舎2階）で公報類の閲覧・複写および公報以外の文献複写等の取り扱いをしています。

#### 〔担当及び照会先〕

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目4番3号（特許庁庁舎2階）

独立行政法人工業所有権総合情報館

【公報類】 閲覧部 TEL 03-3581-1101 内線3811~2

【公報以外】 資料部 TEL 03-3581-1101 内線3831~3

また、（財）日本特許情報機構でも取り扱いをしています。

これらの引用文献の複写を請求する場合は下記の点に注意してください。

#### 〔申込方法〕

（1）特許（実用新案・意匠）公報については、下記の点を明記してください。

○特許・実用新案及び意匠の種類

○出願公告又は出願公開の年次及び番号（又は特許番号、登録番号）

○必要部数

（2）公報以外の文献の場合は、下記の点に注意してください。

○国際予備審査報告の写しを添付してください（返却します）。

#### 〔申込み及び照会先〕

〒135-0016 東京都江東区東陽4-1-7 佐藤ビル

財団法人 日本特許情報機構 情報処理部業務課

TEL 03-3508-2313

注) 特許庁に対して文献の写しの請求をすることができる期間は、国際出願日から7年です。

2. 各選択官庁に対し、国際出願の写し（既に国際事務局から送達されている場合は除く）及びその所定の翻訳文を提出し、国内手数料を支払うことが必要となります。その期限については各国ごとに異なりますので注意してください。（条約第22条、第39条及び第64条(2)(a)(i)参照）

特 許 協 力 条 約

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 PF-3177	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/08240	国際出願日 (日.月.年) 27.06.03	優先日 (日.月.年) 28.06.02
国際特許分類(IPC) Int. Cl <sup>7</sup> H01M8/06, H01M8/10		
出願人(氏名又は名称) 日本電気株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。  <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 27.06.2003	国際予備審査報告を作成した日 29.03.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員)  原 賢一	4X 9062
電話番号 03-3581-1101 内線 3477		

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)



## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	6, 16, 23, 28	有
	請求の範囲	1-5, 7-15, 17-22, 24-27, 29-32	無
進歩性(IS)	請求の範囲	6, 16, 28	有
	請求の範囲	1-5, 7-15, 17-27, 29-32	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-32	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 2001-93558 A (株式会社東芝) 2001.04.06  
(ファミリーなし)

文献2: JP 62-64066 A (株式会社日立製作所) 1987.03.  
20 (ファミリーなし)

文献3: JP 10-507572 A (ユニバーシティ オブ サザン カリフ  
オルニア 外1名) 1998.07.21  
&WO 96/12317 A1 & EP 755576 A1

請求の範囲1-5, 7-15, 17-22, 24-27, 29-32は、国際調査報告で引用した文献1により、新規性、進歩性を有しない。

引用文献1には、アルコールおよび水を含む燃料に、イオン性の界面活性剤、非イオン性の界面活性剤を添加すること、又、塩酸等の強酸を添加しても良いこと([0043]-[0044])、アルコール類を添加しても良いことが記載されている([0047]-[0049])。

請求の範囲23は、引用文献1、国際調査報告で引用した文献2により、進歩性を有しない。

燃料電池から排出される液体燃料を、液体燃料中の各成分の濃度を調整した後、燃料電池に供給することは、引用文献2に記載されるように公知であるので、引用文献1に記載のものにおいて、液体燃料中の各成分の濃度を調整して、回収された液体燃料を燃料電池に供給することは、当業者ならば容易になし得るものと認められる。

請求の範囲1, 3, 5, 7-11, 13, 15, 17-22, 25, 27, 29-32は、国際調査報告で引用した文献3により、新規性、進歩性を有しない。

引用文献3には、メタノール燃料に、ペルフルオロオクタン sulfon 酸を添加することが記載されている(第33頁12行-第34頁8行)。

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

## 第 V 欄の続き

請求の範囲 23 は、引用文献 3、2 により、進歩性を有しない。

燃料電池から排出される液体燃料を、液体燃料中の各成分の濃度を調整した後、燃料電池に供給することは、引用文献 2 に記載されるように公知であるので、引用文献 3 に記載のものにおいて、液体燃料中の各成分の濃度を調整して、回収された液体燃料を燃料電池に供給することは、当業者ならば容易になし得るものと認められる。

請求の範囲 6、16、28 は、新規性、進歩性を有する。

請求の範囲 6 に記載の固体電解質型燃料電池用燃料、請求の範囲 16 に記載の固体電解質型燃料電池の使用方法、請求の範囲 28 に記載の固体電解質型燃料電池は、国際調査報告で引用した文献のいずれにも記載されておらず、又、国際調査報告で引用した文献のいずれからも容易に発明できたものではない。